

SPIS TREŚCI

Od autorów	7
1. Wstęp	9
1.1. Wielkości fizyczne. Działania na wektorach	9
2. Ruch ciał	17
2.1. Opis ruchu: układ odniesienia, przemieszczenie, tor ruchu i droga	17
2.2. Wielkości fizyczne, które opisują ruch ciała	22
2.3. Prędkość względna ciał	26
2.4. Ruch jednostajny	29
2.5. Ruch jednostajnie zmienny	31
2.5.1. Ruch jednostajnie przyspieszony	32
2.5.2. Ruch jednostajnie opóźniony	35
2.5.3. Spadek swobodny ciał	37
3. Dynamika i oddziaływania	39
3.1. Układy odniesienia	39
3.2. Kopernik, Kepler, Newton – Układ Słoneczny	41
3.3. Zasady dynamiki	46
3.4. Pęd ciała. Zasada zachowania pędu. Popęd siły	49
3.5. Ruch jednostajny po okręgu. Siła dośrodkowa	53
3.6. Tarcie	56
3.6.1. Tarcie kinetyczne	56
3.6.2. Tarcie statyczne	56
3.6.3. Przyspieszenie ciała, które porusza się po równi pochyłej	57
3.7. Oddziaływania grawitacyjne	60
3.8. Oddziaływania elektrostatyczne	64
3.9. Oddziaływania elektromagnetyczne	70
3.10. Praca i energia	73
3.10.1. Praca siły i wartość zmiany energii	74
4. Ruch drgający. Fale mechaniczne	79
4.1. Odształcenia sprężyste ciał stałych. Prawo Hooke’a	79
4.2. Ruch drgający. Wielkości fizyczne opisujące ruch harmoniczny	84
4.3. Energia w ruchu harmonicznym	90
4.4. Wahadło matematyczne	93
4.5. Rezonans mechaniczny	96
4.6. Rodzaje i właściwości fal mechanicznych	98

4.7. Zjawiska falowe. Część I	100
4.8. Zjawiska falowe. Część II	103
4.9. Fale akustyczne. Cechy dźwięku	107
5. Fale elektromagnetyczne. Optyka geometryczna	109
5.1. Charakterystyka i rodzaje fal elektromagnetycznych. Współczynnik załamania światła	109
5.2. Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia światła	116
5.3. Rozszczepienie światła białego	119
5.4. Rodzaje zwierciadeł i soczewek. Parametry zwierciadeł i soczewek	124
5.5. Konstrukcje geometryczne w optyce	132
5.6. Oko. Lupa. Mikroskop	139
6. Bibliografia	147